FURUNO

BENUTZERHANDBUCH

NETZWERK-ECHOLOT

MODELL **DFF1**

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

www.furuno.co.jp

Pub. No. ODE-20360-A
DATE OF ISSUE: MAY. 2008

WICHTIGE HINWEISE

- Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Erlaubnis kopiert oder reproduziert werden.
- Wenn dieses Handbuch verloren gehen oder beschädigt werden sollte, fragen Sie Ihren Furuno-Händler nach Ersatz.
- Der Inhalt dieses Handbuchs und die Gerätespezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Die in diesem Handbuch als Beispiele enthaltenen Displaydarstellungen (oder Abbildungen) stimmen möglicherweise mit den Anzeigen auf Ihrem Display nicht vollständig überein. Die tatsächlichen Anzeigen richten sich nach Systemkonfiguration und Geräteeinstellungen.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen an geeigneter Stelle auf.
- FURUNO übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Veränderungen des Gerätes (einschließlich der Software) durch nicht autorisierte Händler oder Dritte verursacht werden.
- Beachten Sie bei der Entsorgung dieses Gerätes die in Ihrer Region geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

⚠ SICHERHEITSHINWEISE

Vor der Installation und Verwendung des Geräts müssen unbedingt die entsprechenden Sicherheitshinweise gelesen werden.

⚠ WARNUNG	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tode führen kann.
⚠ ACHTUNG	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen führen kann.

⚠ Warnung, Achtung ⃠ Verbotene Handlung ❗ Obligatorische Handlung

Sicherheitshinweise für den Betreiber

⚠ WARNUNG

Gerät nicht öffnen.

Arbeiten im Inneren des Geräts dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Gerät nicht auseinandernehmen oder verändern.

Dies kann zu Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.

Das Gerät sofort ausschalten, wenn Feuer oder Rauch austritt.

Bleibt die Spannungsversorgung eingeschaltet, kann es zu einem Brand oder Stromschlag kommen.

Das Gerät sofort ausschalten, wenn Wasser eindringt oder ein Gegenstand in das Gerät fällt.

Die Weiterverwendung des Geräts kann zu einem Brand oder einem Stromschlag führen.

Das Gerät sofort ausschalten, wenn Sie das Gefühl haben, dass das Gerät nicht normal reagiert.

Wenn das Gerät sehr warm ist oder ungewöhnliche Geräusche von sich gibt, das Gerät sofort ausschalten und den Händler um Rat fragen.

⚠ WARNUNG

Das Gerät nicht mit nassen Händen bedienen.

Dies kann zu einem Stromschlag führen.

Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeit auf das Gerät.

Dies kann zu einem Stromschlag führen.

Installieren Sie das Netzwerk-Echolot nicht an Orten, an denen es Regen- oder Spritzwasser ausgesetzt ist.

Wenn Wasser in das Gerät gelangt, kann dies zu einem Brand oder einem Stromschlag führen.

Die richtige Sicherung verwenden.

Eine falsche Sicherung kann Feuer verursachen oder das Gerät beschädigen.

Am Gerät ist ein Warnetikett angebracht.
Diese Etiketten dürfen nicht entfernt werden.
Wenn ein Etikett fehlt oder unlesbar ist, wenden Sie sich für Ersatz an einen FURUNO-Vertreter oder -Händler.

⚠ WARNUNG ⚠
Zur Vermeidung eines Stromschlags Abdeckung nicht entfernen. Keine vom Benutzer wartbaren Teile im Inneren vorhanden.
⚠ ⚠

Name: Warnetikett (1)
Typ: 86-003-1011-2
Code-Nr.: 100-236-232

Sicherheitshinweise für die Installation

⚠ WARNUNG

Gerät nicht öffnen.

Arbeiten im Inneren des Geräts dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Gerät vor der Installation ausschalten.

Bleibt die Spannungsversorgung eingeschaltet, kann es zu einem Brand oder Stromschlag kommen.

Stellen Sie sicher, dass am Sensor und am Temperatur-sensor kein Wasser eindringt.

Eindringendes Wasser kann zum Sinken des Schiffes führen. Stellen Sie weiterhin sicher, dass der Sensor nicht durch Vibration gelockert werden kann. Der Installateur ist für die Installation allein verantwortlich.

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung den für dieses Gerät zulässigen Werten entspricht.

Falsche Spannungswerte können das Gerät beschädigen und einen Brand verursachen.

⚠ ACHTUNG

Sensorkabel äußerst vorsichtig, entsprechend der nachfolgenden Anleitung, handhaben.

- **Kraftstoffe und Öle vom Kabel fernhalten.**
- **Das Kabel von Chemikalien fernhalten.**
- **Das Kabel von Orten fernhalten, an denen es beschädigt werden könnte.**

Das Gerät nicht einschalten, wenn sich der Sensor an der Luft befindet.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Sensors kommen.

Halten Sie die folgenden Sicherheitsabstände zum Kompass ein, um eine Störung des Magnetkompasses zu verhindern:

Standard-kompass	Steuer-kompass
0.30 m	0.30 m

INHALTSVERZEICHNIS

SYSTEMKONFIGURATION v

1. MONTAGE 1

1.1 Geräteübersicht 1
1.2 Netzwerk-Echolot 2
1.3 Sensor 520-5PSD, 520-5MSD 3
1.3.1 Montageort 3
1.3.2 Akzeptable Montageorte 4
1.3.3 Installationsverfahren 5
1.4 Sensor 525-5PWD (Heckmontage) 6
1.4.1 Installation für Flachrümpfe 6
1.4.2 Installation für Deep-V-Rümpfe 7
1.4.3 Vorbereitung des Sensors 7
1.5 Montage innerhalb des Rumpfes 8
1.5.1 Notwendige Hilfsmittel 8
1.5.2 Anmerkungen zur Installation 8
1.5.3 Montageort 8
1.5.4 Installationsverfahren 9
1.6 Optionaler Wassertemperatursensor ST-02MSB, ST-02PSB 10
1.7 Optionale Temperatursensoren 11
1.7.1 Temperatursensor für die Heckmontage T-02MTB 11
1.7.2 Temperatursensor für die Durchbruchmontage T-02MSB, T-03MSB 12
1.8 Optionale Triducer 13
1.8.1 Triducer für die Durchbruchmontage 525ST-MSD 13
1.8.2 Triducer für die Heckmontage 525-ST-PWD 13

2. ANSCHLÜSSE 19

2.1 Optionaler Temperatur-/Geschwindigkeitssensor, Temperatursensor 20
2.2 Anschluss des optionalen 1 kW-Sensors 21

3. ANFANGSEINSTELLUNGEN, BETRIEB 23

3.1 Auswahl der Übertragungsleistung 23
3.2 MODE SW 25
3.3 Betriebsprüfung (LED) 26

4. WARTUNG 27

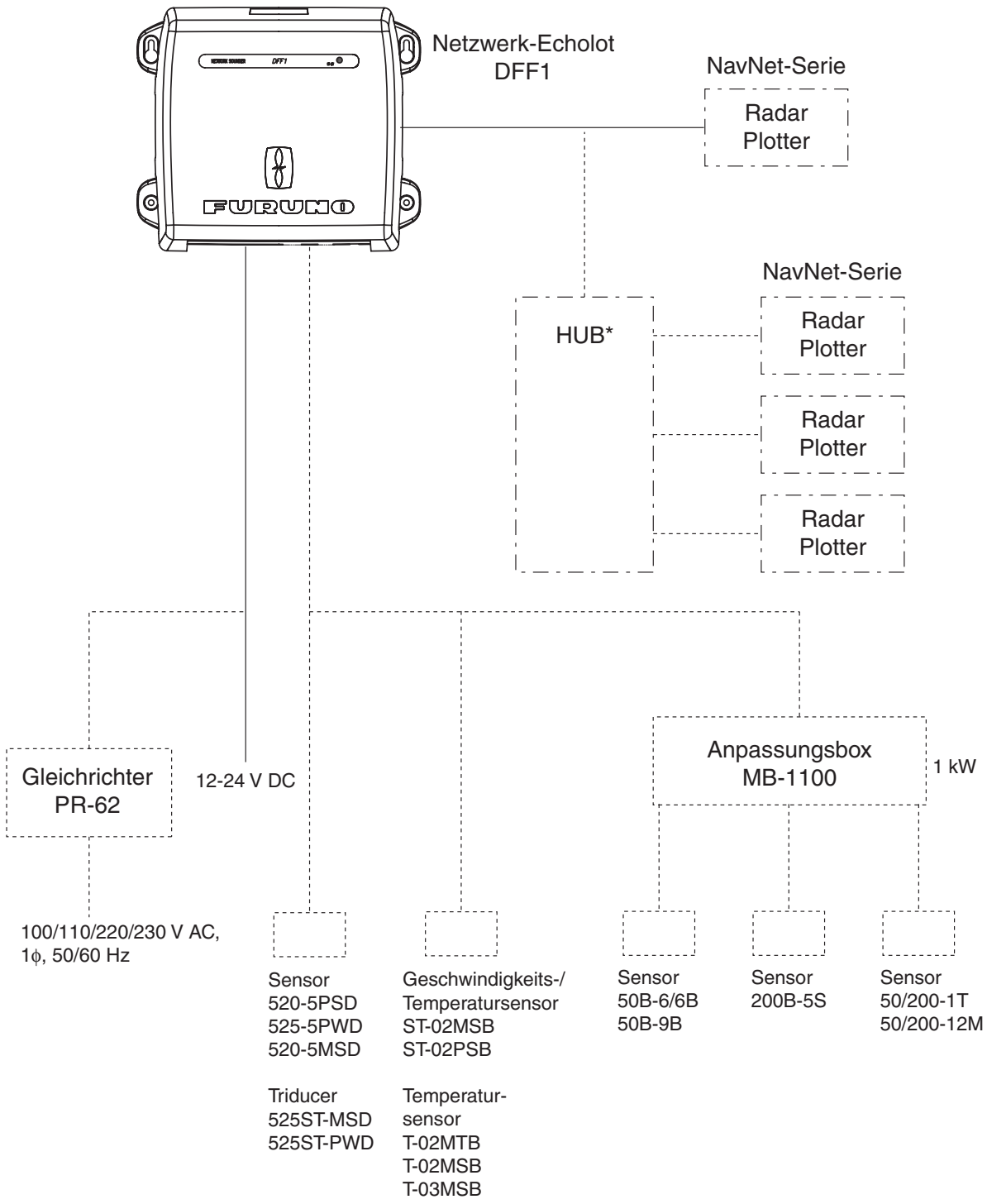
4.1 Wartung 27
4.2 Sicherung auswechseln 28

PACKLISTEN A-1

MASSZEICHNUNGEN D-1

SCHALTUNGSDIAGRAMM S-1

SYSTEMKONFIGURATION



*: HUB kann mit 3 NavNet-Geräten (Radar oder Plotter) verbunden werden.

———— : Standardlieferumfang
---------- : Optionales Zubehör
— - — - — : Externes Gerät

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

1. MONTAGE

1.1 Geräteübersicht

Standardlieferumfang

Name	Typ	Code-Nr.	Menge	Anmerkungen
Netzwerk-Echolot	DFF1	-	1	
Ersatzteile	SP02-05201	001-007-860	1 Satz	Sicherung
Installationsmaterial	CP02-08100	000-010-153	1 Satz	Netzkabel, LAN-Kabel, Blechschrauben

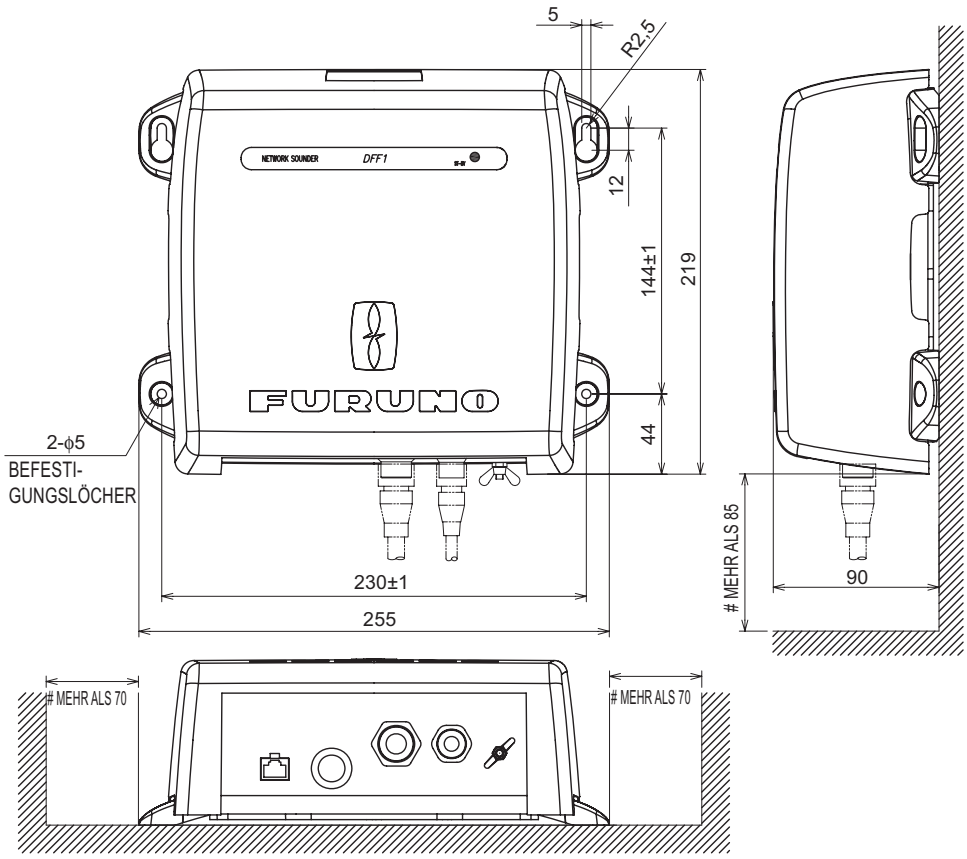
Optionales Zubehör

Name	Typ	Code-Nr.	Anmerkungen
Anpassungsbox	MB-1100	000-041-353	Für 1 kW
Kabelsatz	MJ-A6SPF0017-010C	000-159-704-11	1 m, für NavNet
	MJ-A6SPF0017-100C	000-159-706-11	10 m, für NavNet
	MJ-A6SPF0017-200C	000-159-707-11	20 m, für NavNet
	MJ-A6SPF0017-300C	000-159-708-11	30 m, für NavNet
	MJ-A6SRMD/TM11AP8-005	000-144-463	Für HUB
Inneneinbaukit S	22S0191-2	000-802-598	
Triducer	525ST-MSD	000-015-263	Durchbruchmontage
	525ST-PWD	000-015-261	Heckmontage
Sensor	520-5PSD	000-015-204	Durchbruchmontage
	520-5PWD	000-015-126	Heckmontage
	520-5MSD	000-015-212	Durchbruchmontage
	50B-6	000-015-042	10 m, 1 kW
	50B-6B	000-015-043	15 m, 1 kW
	50B-9B	000-015-065	15 m, 1 kW
	200B-5	000-015-027	10 m, 1 kW
	200B-5S	000-015-029	10 m, 1 kW
	50/200-1T	000-015-170	10 m, 1 kW
	50/200-12M	000-015-171	10 m
Geschwindigkeits-/ Temperatursensor	ST-02MSB	000-137-986	Durchbruchmontage
	ST-02PSB	000-137-987	Durchbruchmontage
Temperatursensor	T-02MTB	000-040-026	Heckmontage
	T-02MSB	000-040-040	Durchbruchmontage
	T-03MSB	000-040-027	
Kabelsatz	02S4147	000-141-082	Für Geschwindigkeits-/ Temperatursensor, Temperatursensor
Gleichrichter	PR-62	000-013-484	100 V AC
		000-013-485	110 V AC
		000-013-486	220 V AC
		000-013-487	230 V AC

1.2 Netzwerk-Echolot

Das Netzwerk-Echolot eignet sich für Tisch-, Deck- oder Schottmontage. Bei der Auswahl eines Montageortes für das Netzwerk-Echolot sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Temperatur und Luftfeuchtigkeit sollten moderat und stabil sein.
- Platzieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Abluftrohren und Lüftungsöffnungen.
- Achten Sie auf gute Belüftung des Montageortes.
- Montieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem nur geringe Stöße und Vibrationen auftreten.
- Platzieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Geräten wie Motoren oder Generatoren, die elektromagnetische Felder erzeugen.
- Achten Sie auf ausreichenden Kabelzuschlag, um Wartung und Instandhaltung zu vereinfachen.
- Ein Magnetkompass, der sich zu nahe am Netzwerk-Echolot befindet, kann gestört werden. Halten Sie die Sicherheitsabstände für Kompasse ein, die in den Sicherheitshinweisen genannt werden, um Störungen der Magnetkompasse zu vermeiden.
- Befestigen Sie das Netzwerk-Echolot mit vier Blechschrauben (4x20) am Montageort.

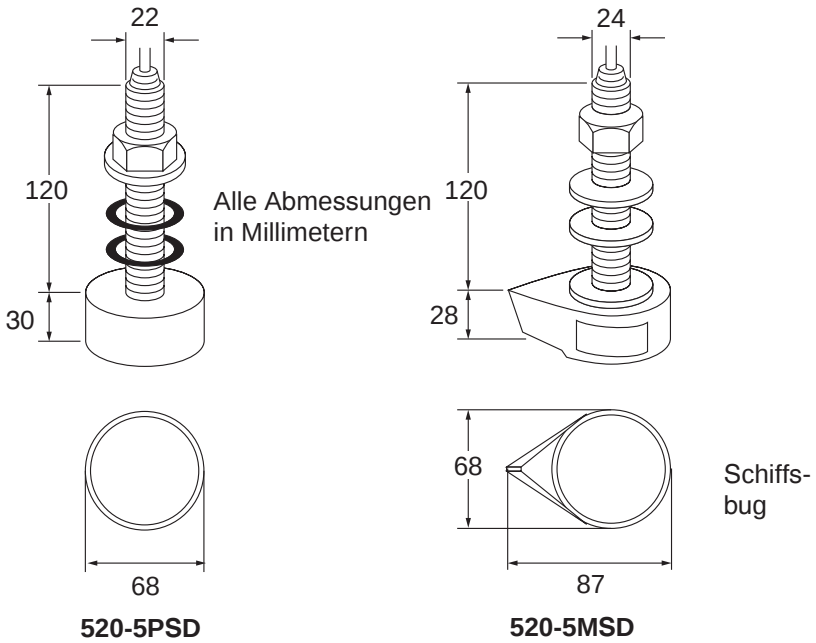


1.3 Sensor 520-5PSD, 520-5MSD

1.3.1 Montageort

Die Leistung dieses Echolotes hängt direkt mit dem Montageort des Sensors zusammen, besonders bei hohen Fahrtgeschwindigkeiten. Die Installation sollte im Voraus geplant werden. Dabei sind die Standardkabellänge und die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

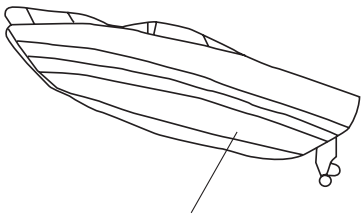
- Bei einem Schiff mit Kiel sollte der Sensor mindestens 15-30 cm davon entfernt sein. Typische Beispiele für die Durchbruchmontage finden Sie in der Abbildung auf der nächsten Seite.
- Die bei der Bewegung des Schiffes entstehenden Luftblasen und Turbulenzen beeinträchtigen die Leistungen des Sensors beträchtlich. Der Sensor sollte deshalb dort angebracht werden, wo die Strömung am ruhigsten ist. Verwirblungen vom Propeller beeinträchtigen die Leistung ebenfalls; der Sensor sollte nicht in unmittelbarer Nähe montiert werden. Rumpfkimmungen verursachen fast immer Turbulenzen. In deren Nähe sollte der Sensor also ebenfalls nicht angebracht werden.
- Der Sensor muss immer unter Wasser sein, auch wenn das Schiff rollt, stampft oder sich bei hoher Geschwindigkeit aus dem Wasser hebt.
- Ein praktischer Ort befindet sich etwa zwischen 1/3 und 1/2 der Schiffslänge vom Heck aus. Bei Gleitern liegt ein praktischer Ort generell weiter nach achtern, sodass der Sensor immer im Wasser ist.



Abmessungen der Sensoren 520-5PSD, 520-5MSD

1.3.2 Akzeptable Montageorte

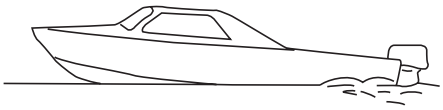
Deep-V-Rumpf

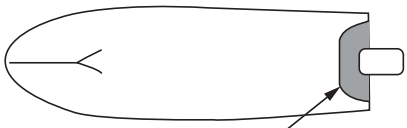


* Position 1/2 bis 1/3 des Rumpfes vom Heck.
* 15 bis 30 cm von der Mittellinie
  (Innerhalb von Rumpfkimmungen).

Montageort für Sensor an Deep-V-Rumpf

High Speed-V-Gleitrumpf





* Innerhalb des nassen Bodenbereichs
* Aufkimmung innerhalb 15°

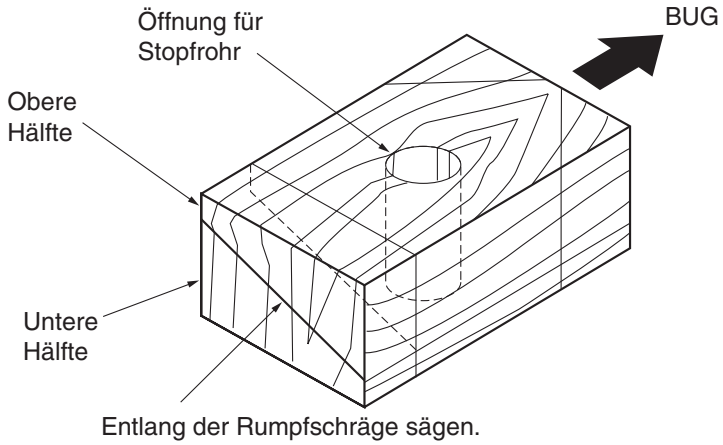
Montageort für Sensor an High Speed-V-Gleitrumpf

1.3.3 Installationsverfahren

1. Nachdem das Schiff aus dem Wasser geholt wurde, den gewählten Montageort für den Sensor am Boden des Rumpfes markieren.

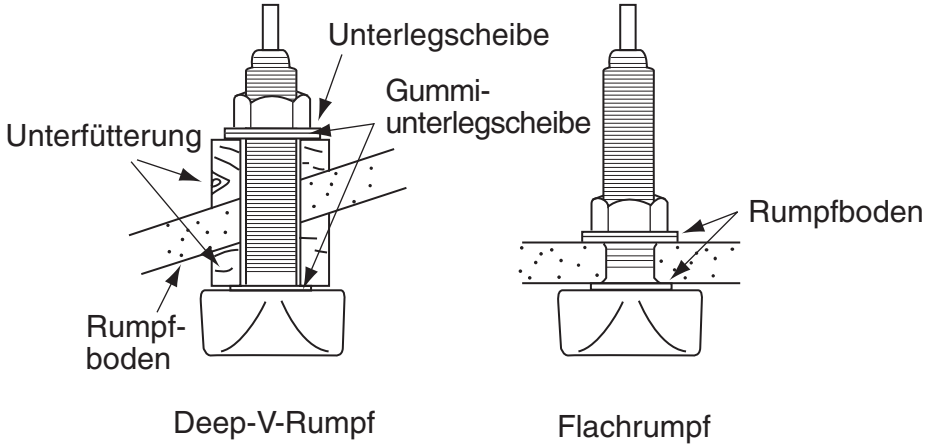
   Wenn der Neigungswinkel des Rumpfes in einer beliebigen Richtung größer als 15° ist, sollten zwischen Sensor und Rumpf sowohl innen als auch außen Unterfütterungen aus Teak verwendet werden, um die Sensorfläche parallel zur Wasseroberfläche zu halten. Die Unterfütterung gemäß der Abbildung fertigen. Dabei die gesamte Oberfläche so glatt wie möglich gestalten, damit das Wasser gleichmäßig um den Sensor strömen kann.

   Die Unterfütterung kleiner als den Sensor selbst halten, sodass ein Kanal entsteht, damit Turbulenzen nicht über die Sensorfläche, sondern entlang den Seiten abgeleitet werden.



Konstruktion der Unterfütterung

2. Ein Loch bohren, das gerade groß genug ist, dass das Gewindestopfrohr des Sensors durch die Bordwand passt. Es muss vertikal gebohrt werden.
3. Dichtungsmasse hoher Qualität in ausreichender Menge auf der Oberfläche des Sensors, am Gewinde des Stopfrohrs und im Inneren des Montagelochs (und der Unterfütterung) auftragen, um wasserdichte Montage zu gewährleisten.
4. Sensor und Unterfütterungen anbringen und Sicherungsmuttern fest ziehen. Darauf achten, dass der Sensor richtig ausgerichtet und seine Arbeitsfläche parallel zur Wasseroberfläche ist.

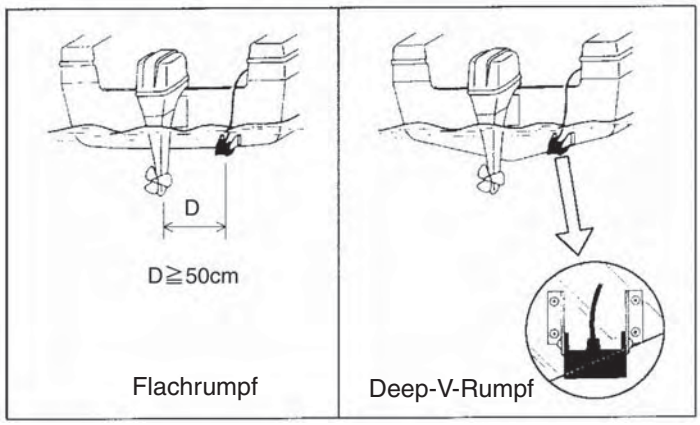


Hinweis: Sicherungsmuttern nicht zu fest anziehen. Der Holzblock quillt auf, sobald sich das Schiff im Wasser befindet. Die Mutter sollte bei der Installation nur leicht und erst nach einigen Tagen im Wasser noch einmal angezogen werden.

1.4 Sensor 525-5PWD (Heckmontage)

Diese Montageart findet sehr häufig bei Schiffen mit Außenbordmotoren Anwendung. Auf einem Schiff mit Innenbordmotor diese Variante nicht verwenden, da die Schraube vor dem Sensor Turbulenzen erzeugt.

Es gibt zwei Installationsverfahren: bündig mit dem Rumpf (für Flachrümpfe) und aus dem Rumpf herausragend (für Deep-V-Rümpfe).



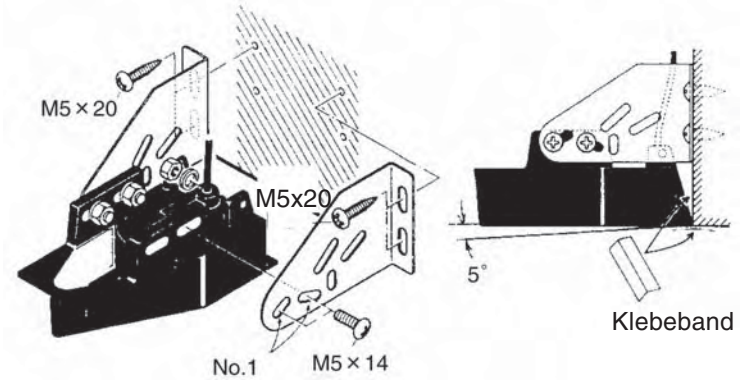
Montageorte für Sensoren zur Heckmontage

1.4.1 Installation für Flachrümpfe

Ein geeigneter Einbauort liegt mindestens 50 cm vom Antrieb entfernt an einer Stelle, wo das Wasser gleichmäßig strömt.

1. Vier Löcher am Montageort bohren.
2. Den Sensor an der Halterung mit Blechschrauben (im Lieferumfang enthalten) anbringen.
3. Den Sensor so positionieren, dass er senkrecht zum Meeresboden gerichtet ist.

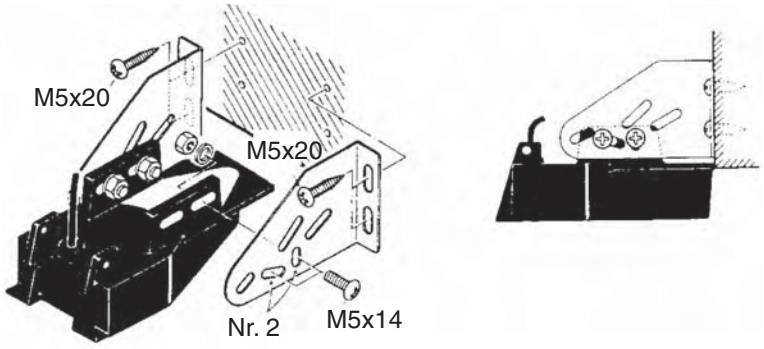
   Hinweis: Um die Wasserströmung zu optimieren und Luftblasen auf der Sensorfläche zu reduzieren, den Sensor bei Bedarf etwa 5° nach hinten neigen. Für eine gute Feinabstimmung bei hohen Fahrtgeschwindigkeiten muss möglicherweise etwas experimentiert werden.
4. Den Spalt zwischen der keilförmigen Front des Sensors und dem Querträger zur Luftabdichtung mit Epoxid füllen.



Sensor für die Heckmontage, bündig mit dem Rumpf montiert

1.4.2 Installation für Deep-V-Rümpfe

Dieses Vorfahren wird für Deep-V-Rümpfe verwendet und führt zu guten Leistungsergebnissen, da die Auswirkungen von Luftblasen dabei minimiert werden. Den Sensor parallel zur Wasseroberfläche, nicht bündig mit dem Rumpf, installieren. Falls das Schiff auf einen Anhänger gesetzt wird, darauf achten, dass der Sensor nicht beschädigt wird, wenn das Schiff aus dem Wasser gehoben und auf den Anhänger gesetzt wird.



Sensor für die Heckmontage, aus dem Rumpf herausragend

1.4.3 Vorbereitung des Sensors

Bevor das Schiff ins Wasser kommt, die Sensorfläche mit einem flüssigen Seifenreiniger gründlich abwischen. Dies verkürzt die Zeit, die der Sensor benötigt, um guten Kontakt mit dem Wasser zu erhalten. Andernfalls dauert es länger bis zur vollständigen "Sättigung", und die Leistung verschlechtert sich.

Hinweis: Den Sensor nicht anstreichen. Dies beeinträchtigt die Leistung.

1.5 Montage innerhalb des Rumpfes

Dieses Montageverfahren ist bei FRP-Schiffen möglich.

1.5.1 Notwendige Hilfsmittel

Die folgenden Hilfsmittel werden benötigt:

- Schmirgelpapier (#100)
- Silikondichtungsmittel
- Silikonfett

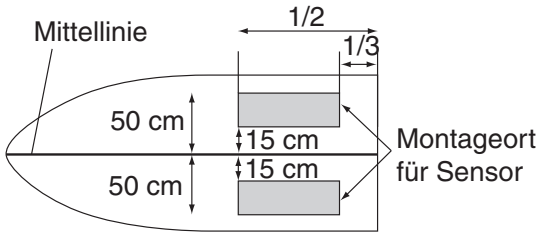
1.5.2 Anmerkungen zur Installation

- Zur Installation die Maschine ausschalten und das Schiff vor Anker legen.
- Den Sensor im Maschinenraum installieren.

1.5.3 Montageort

Bei der Auswahl des Montageorts sind die folgenden Punkte zu beachten:

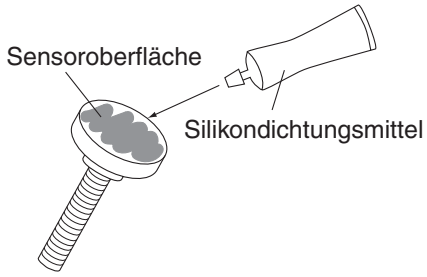
- Die Montage sollte dort erfolgen, wo der Rumpf von einfacher Stärke und frei von Luftblasen außer den Glasfasern zwischen der Sensorfläche und dem Wasser ist.
- Den Sensor nicht über Spanten oder Verstrebungen platzieren, die unter dem Rumpf verlaufen.
- Stellen vermeiden, an denen der Neigungswinkel des Rumpfes 15° übersteigt, um die Auswirkungen durch das Rollen des Schiffs zu minimieren.
- Letztlich finden Sie den Einbauort durch einiges Probieren. Das Verfahren dafür wird später erläutert.



Montageort für den Inneneinbausensor

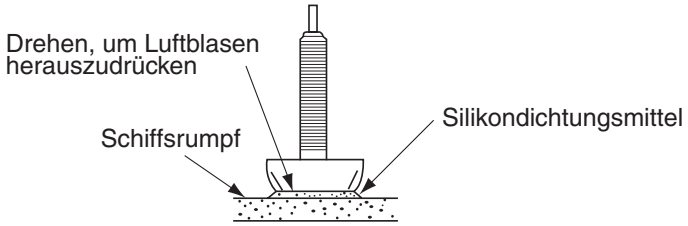
1.5.4 Installationsverfahren

1. Die Sensorfläche reinigen, um Fremdkörper zu entfernen. Die Sensorfläche mit Schmirgelpapier (#100) leicht aufrauen. Ebenfalls die Rumpfinnenseite an der Stelle aufrauen, wo der Sensor montiert wird.
2. Das Silikondichtungsmittel auf 40°C erwärmen, damit es weich wird. Sensorfläche und Einbauort mit Silikondichtungsmittel bestreichen.



Sensorfläche mit Silikondichtungsmittel bestreichen

3. Den Sensor fest an die Bordwand pressen und dabei langsam hin und her drehen, um die verbliebene Luft aus dem Silikondichtungsmittel zu drücken.



Befestigung des Sensors am Rumpf mit Silikondichtungsmittel

4. Dieses Gerät mit dem NavNet-Gerät verbinden und letzteres einschalten.
5. Das NavNet-Gerät auf "Einfach-Frequenz-Display" einstellen.
6. Die Verstärkung auf "50" stellen.
7. Den Bereich auf "10" stellen.

   Fall 1

   Die Installation ist korrekt, wenn das Bodenecho in rot erscheint und die Tiefe angezeigt wird. Weiter mit Schritt 9.

   Fall 2

   Das Bodenecho wird nicht in rot angezeigt, wenn die Ultraschalldämpfung hoch ist. Montieren Sie den Sensor neu, wie in Schritt 8 gezeigt

8. Sensor neu installieren.

   1) Gerät ausschalten.
   2) Den Sensor abmontieren. Verwenden Sie dazu ein Messer oder ein Holzstück.
   3) Schritte 1 bis 7 wiederholen.

9. Den Sensor befestigen.

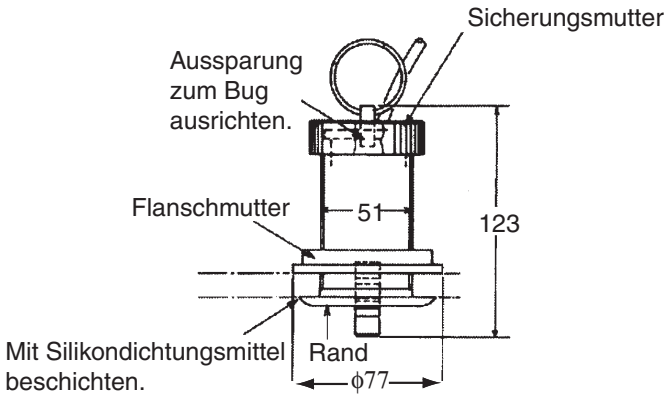
1.6 Optionaler Wassertemperatursensor ST-02MSB, ST-02PSB

Bei der Wahl eines geeigneten Montageortes Folgendes beachten:

- Eine flache Position in der Schiffsmitte wählen. Der Sensor muss nicht exakt senkrecht installiert werden. Der Sensor darf im Trockendock nicht beschädigt werden.
- Eine Stelle ohne Wärmequellen wählen.
- Eine Stelle vor dem Kühlwassereintritt wählen, damit das Kühlwasser zirkulieren kann.
- Eine Stelle ohne Vibration wählen.

Vorgehensweise

1. Das Schiff ins Trockendock bringen.
2. Am Montageort ein Loch von etwa 51 mm Durchmesser schneiden.
3. Sicherungsmutter lösen und Sensorteil entfernen.
4. Hochwertiges Dichtungsmittel auf den Flansch des Sensors auftragen.
5. Das Sensorgehäuse durch das Loch führen.
6. Die Aussparung am Sensor in Bugrichtung ausrichten und den Flansch anziehen.
7. Sensorteil in das Sensorgehäuse einsetzen und die Sicherungsmutter anziehen.
8. Das Schiff zu Wasser lassen und auf Wasserlecks um den Sensor herum prüfen.

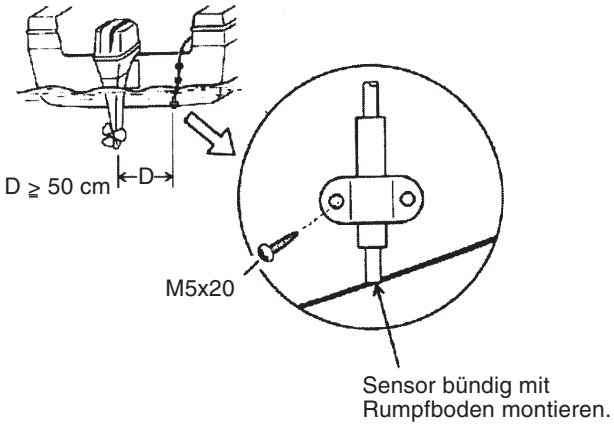


Geschwindigkeits-/Temperatursensor ST-02MSB, ST-02PSB

1.7 Optionale Temperatursensoren

1.7.1 Temperatursensor für die Heckmontage T-02MTB

- Das Kabel mit einer Kabelklemme an einem geeigneten Ort befestigen.
- Wenn das Kabel durch den Heckspiegel geführt wird, ein Loch von etwa 17 mm Durchmesser für den Stecker schneiden. Das Kabel hindurchführen, dann das Loch mit Dichtungsmasse füllen.

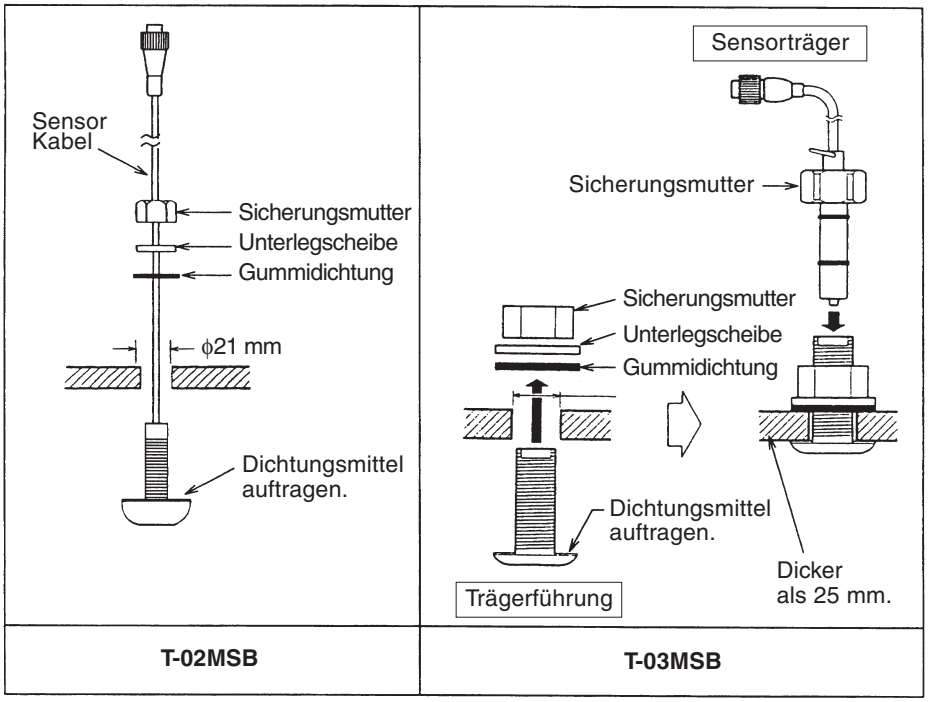


Temperatursensor T-02MTB

1.7.2 Temperatursensor für die Durchbruchmontage T-02MSB, T-03MSB

Bei der Wahl eines geeigneten Montageortes Folgendes beachten:

- Eine flache Position in der Schiffsmitte wählen. Der Sensor muss nicht exakt senkrecht installiert werden. Der Ort sollte aber so gewählt werden, dass der Sensor im Trockendock nicht beschädigt werden kann.
- Eine Stelle ohne Wärmequellen wählen.
- Keine Stelle in der Nähe von Abflussrohren wählen.
- Eine Stelle möglichst ohne Vibrationen wählen.

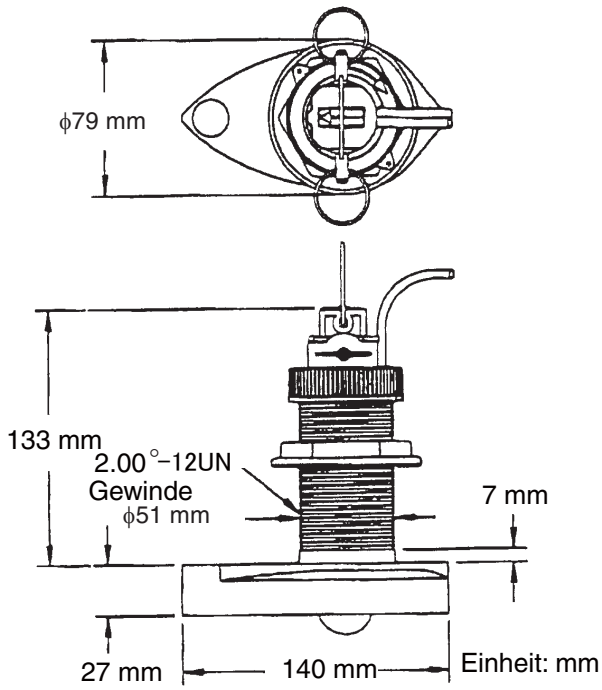


Montage des Temperatursensors T-02MSB, T-03MSB

1.8 Optionale Triducer

1.8.1 Triducer für die Durchbruchmontage 525ST-MSD

Vgl. Abschnitt 1.2 für die Installation des Modells 525ST-MSD.



1.8.2 Triducer für die Heckmontage 525-ST-PWD

Vorabtest für Geschwindigkeit und Temperatur

Den Sensor an das Instrument anschließen und das Paddelrad drehen. Auf Messung der Geschwindigkeit und der ungefähren Lufttemperatur prüfen. Erfolgt keine Anzeige, den Sensor zum Händler zurückbringen.

Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel

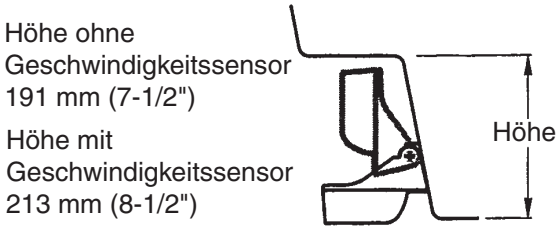
- Schere
- Abdeckband
- Schutzbrille
- Staubschutzmaske
- Elektrische Bohrmaschine
- Bohrer für:
  - Befestigungslöcher: 4 mm, #23 oder 9/64"
  - Glasfaserrumpf: abgeschrägte Spitze (vorzugsweise), 6 mm oder 1/4"
  - Loch für Heckspiegel: 19 mm (3/4") (optional)
  - Löcher für Kabelklemme: 3 mm (1/8")
- Schraubendreher

- Richtlatte
- Meerwasserresistentes Dichtungsmittel
- Bleistift
- Kabelbinder
- Antifouling auf Wasserbasis für den Bodenanstrich (in Salzwasser obligatorisch)

Montageort

Für optimale Leistung muss der Sensor immer von luft- und turbulenzfreiem Wasser umgeben sein. Den Sensor nahe der Mittellinie des Schiffs montieren. Auf langsameren, schwereren Verdrängern sind auch Positionen weiter von der Mittellinie entfernt akzeptabel.

Ausreichend Platz oberhalb der Halterung lassen, damit sie entriegelt und der Sensor nach oben gedreht werden kann.

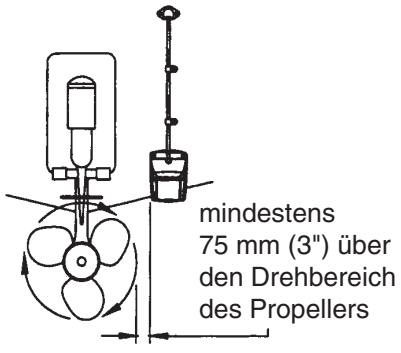


Erforderliche Höhe am Montageort

Hinweis 1: Den Sensor nicht in Bereichen mit Turbulenzen oder Luftblasen montieren: in der Nähe von Wasseransaug- oder -ablassöffnungen, hinter Planken, Verstrebungen, Anschlussstücken oder Unregelmäßigkeiten am Rumpf oder hinter Stellen mit abgenutzten Farbschichten (Anzeichen von Turbulenzen).

Hinweis 2: Den Sensor nicht dort montieren, wo das Schiff beim Schleppen, beim Zu-Wasser-Lassen und Herausziehen sowie beim Lagern gestützt werden könnte.

Hinweis 3: Bei einem Schiff mit Einzelantrieb an Steuerbord mindestens 75 mm jenseits des Schwenkradius der Schraube montieren.

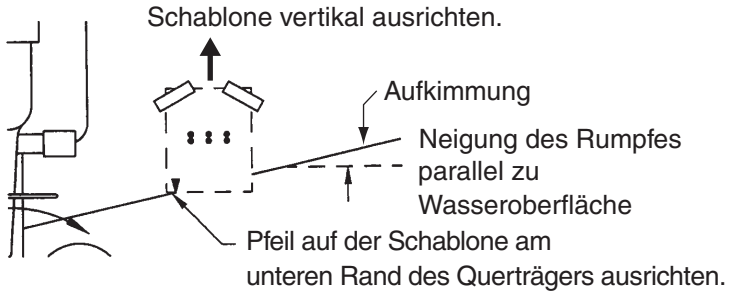


Montageort bei einem Schiff mit Einzelantrieb

Hinweis 4: Bei einem Schiff mit Doppelantrieb zwischen den Antrieben montieren.

Installation der Halterung

1. Die Installationsschablone (dem Sensor beigefügt) entlang der punktierten Linie ausschneiden.
2. Die Schablone an der gewählten Stelle so positionieren, dass der Pfeil unten am unteren Rand des Querträgers ausgerichtet ist. Darauf achten, dass die Schablone parallel zur Wasseroberfläche ist, und mit Klebeband fixieren.


Schablone vertikal ausrichten.
Aufkimmung
Neigung des Rumpfes parallel zu Wasseroberfläche
Pfeil auf der Schablone am unteren Rand des Querträgers ausrichten.

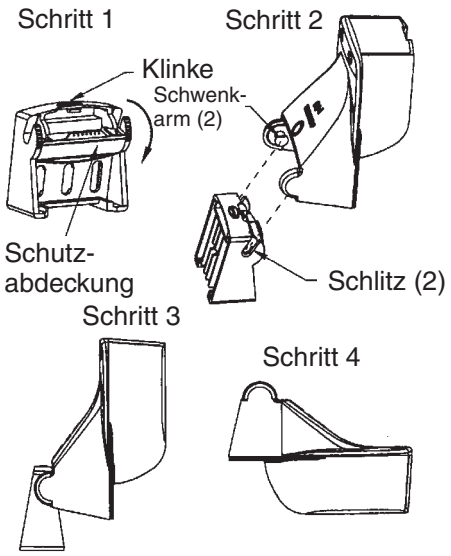
Schablone positionieren

Warnung: Stets Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen.

3. Mit einem 4 mm-, #23- oder 9/64"-Bohrer an den angegeben Stellen drei 22 mm (7/8") tiefe Löcher bohren. Um nicht zu tief zu bohren, den Bohrer bei 22 mm (7/8") mit Abdeckband umwickeln.
   Glasfaserrumpf: Risse in der Oberfläche mit einer Fräse durch Abschrägen der Gelschicht minimieren. Ist keine Fräse oder Versenkbohrer verfügbar, mit einem 6 mm- oder 1/4"-Bohrer 1 mm (1/16") tief vorbohren.
4. Wenn Sie den Winkel des Heckspiegels kennen: die Halterung ist für einen Standardwinkel von 13° konzipiert.
   11°-18° Winkel: Kein Keil erforderlich. Weiter mit Schritt 3 unter "Justierung".
   Andere Winkel: Keil erforderlich. Weiter mit Schritt 2 unter "Justierung".
   Wenn Sie den Heckwinkel nicht kennen, Halterung und Sensor provisorisch am Heck anbringen, um festzustellen, ob der Kunststoffkeil benötigt wird.
5. Mit den drei #10 x 1-1/4"-Blechschrauben die Halterung provisorisch am Rumpf anbringen. Die Schrauben zu diesem Zeitpunkt NICHT ganz fest ziehen. Schritte 1-4 unter "Den Sensor an der Halterung anbringen" ausführen, dann mit "Justierung" fortsetzen.

Den Sensor an der Halterung anbringen

1. Falls die Schutzabdeckung oben an der Halterung geschlossen ist, auf die Klinke drücken und die Abdeckung nach unten drehen, um sie zu öffnen.



Den Sensor an der Halterung anbringen

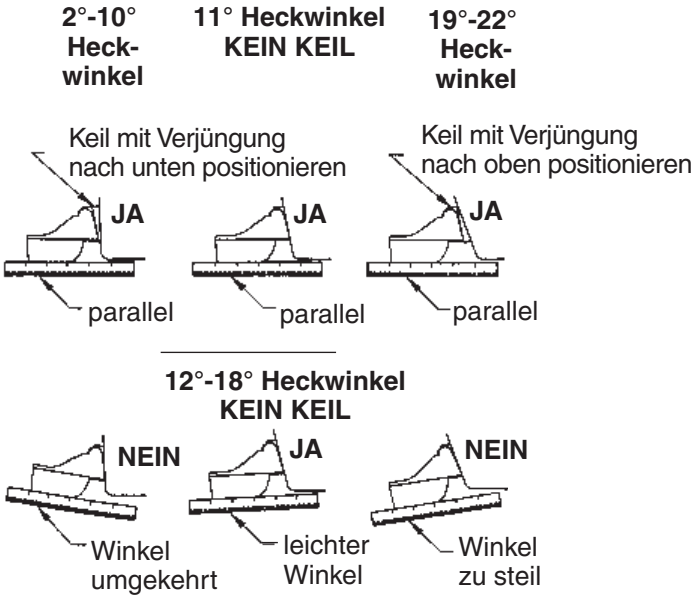
2. Die Schwenkarme des Sensors in die Schlitze oben an der Halterung einführen.
3. So lange drücken, bis die Schwenkarme eingerastet sind.
4. Den Sensor nach unten drehen, bis der Boden in der Halterung einrastet.
5. Die Schutzabdeckung schließen, damit der Sensor während der Fahrt nicht aus Versehen entriegelt wird.

Justierung

1. Mit einer Richtlatte die Unterseite des Sensors relativ zur Unterseite des Rumpfes ausrichten. Der hintere Teil des Sensors sollte 1-3 mm (1/16-1/8") unter dem Vorderteil des Sensors oder parallel zum Boden des Rumpfes sein.

   Hinweis: Das Vorderteil des Sensors nicht niedriger als das hintere Teil positionieren, da sonst Luft eintritt.
2. Um den Winkel des Sensors relativ zum Rumpf zu justieren, den konischen Kunststoffkeil verwenden. Die provisorisch am Querträger befestigte Halterung entfernen. Den Keil an der Rückseite der Halterung anbringen.
   2°-10° Heckwinkel (Stufenquerträger- und Jet-Boote): Den Keil so positionieren, dass er sich nach unten hin verjüngt.

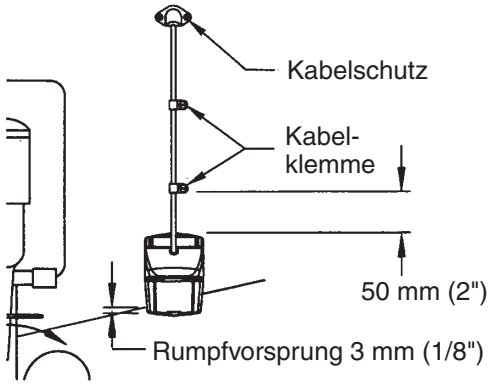
19°-22° Heckwinkel (kleine Schiffe aus Aluminium und Glasfaser): Den Keil so positionieren, dass er sich nach oben hin verjüngt.



Sensorposition und Heckwinkel

3. Die provisorisch am Querträger befestigte Halterung entfernen. Meerwasserresistentes Dichtungsmittel am Gewinde der drei #10 x 1-1/4"-Blechschrauben auftragen, damit kein Wasser in das Heck eindringen kann. Die Halterung am Rumpf anschrauben. Die Schrauben zu diesem Zeitpunkt nicht ganz fest ziehen.
4. Schritt 1 wiederholen, um sicherzustellen, dass der Winkel des Sensors korrekt ist.

   Hinweis: Den Sensor nicht tiefer im Wasser als nötig positionieren, damit Strömungswiderstand, Spritzwasser und Wassergeräusche nicht zu stark werden und das Schiff nicht gebremst wird.
5. Mit dem vertikalen Justierabstand an den Befestigungsschlitzen den Sensor nach oben oder unten verschieben, sodass ein Vorsprung von 3 mm (1/8") entsteht. Die Schrauben fest ziehen.



Vertikale Justierung und Kabelführung

Kabelführung

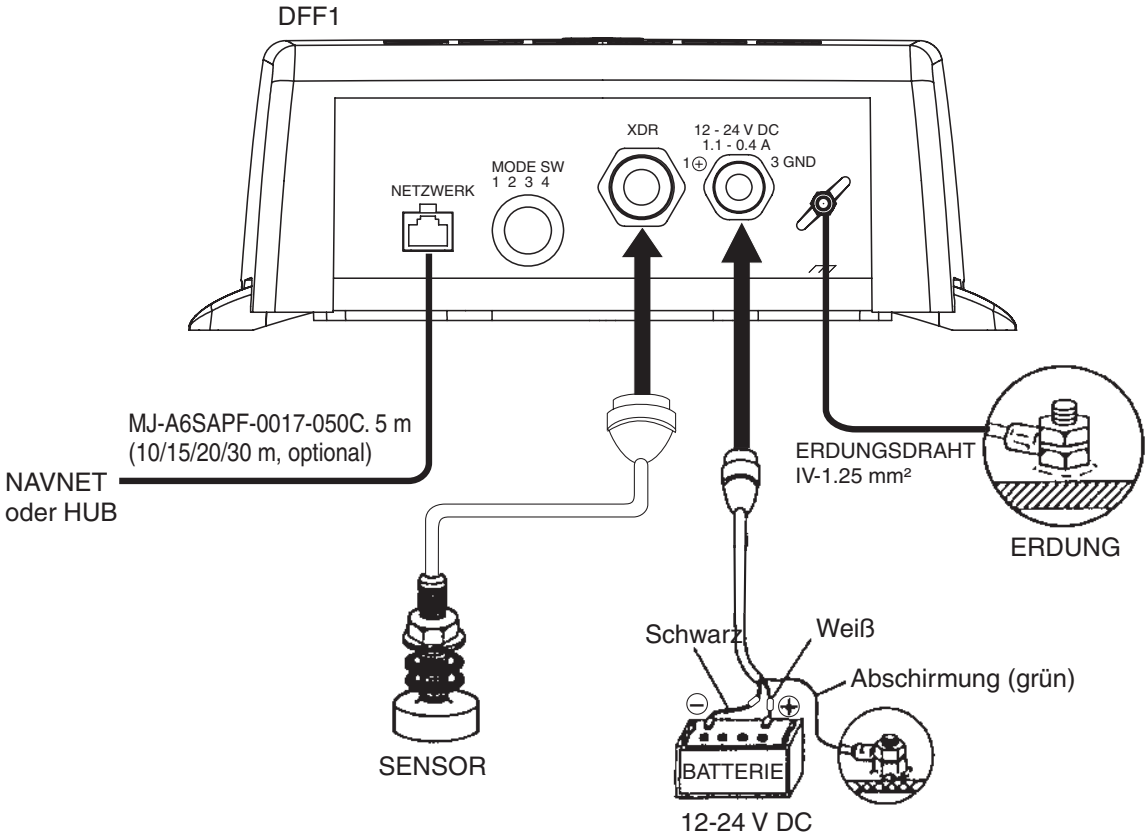
Das Sensorkabel über das Heck, durch ein Abflussloch oder durch ein Loch führen, das oberhalb der Wasseroberfläche neu in das Heck gebohrt wird.

Weder das Kabel zerschneiden noch den Stecker entfernen; dadurch erlischt die Gewährleistung. Stets Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen.

1. Muss ein Loch gebohrt werden, eine Stelle ausreichend weit oberhalb der Wasseroberfläche wählen. Auf Hindernisse achten, zum Beispiel Trimmruder, Pumpen oder Kabel im Inneren des Rumpfes. Die Stelle mit einem Stift markieren. Mit einem 19 mm- oder 3/4"-Bohrer ein Loch durch den Querträger bohren (für den Stecker).
2. Das Kabel über oder durch den Querträger führen.
3. Das Kabel außen am Rumpf mit den Kabelklemmen am Querträger befestigen. Eine Kabelklemme 50 mm (2") über der Halterung positionieren und das Montageloch mit einem Stift markieren.
4. Die zweite Kabelklemme auf halber Strecke zwischen der ersten Klemme und dem Kabelloch positionieren. Dieses Montageloch markieren.
5. Wurde in das Heck ein Loch gebohrt, den entsprechenden Schlitz im Kabelschutz am Querträger öffnen. Die Abdeckung dort über dem Kabel positionieren, wo es in den Rumpf führt. Die zwei Montagelöcher markieren.
6. An jeder markierten Stelle mit einem 3 mm- oder 1/8"-Bohrer ein 10 mm (3/8") tiefes Loch bohren. Um nicht zu tief zu bohren, den Bohrer bei 10 mm (3/8") mit Abdeckband umwickeln.
7. Meerwasserresistentes Dichtungsmittel am Gewinde der #6 x 1/2"-Blechschraube auftragen, damit kein Wasser in das Heck eindringen kann. Wurde durch das Heck ein Loch gebohrt, meerwasserresistentes Dichtungsmittel an den Stellen um das Kabel herum auftragen, wo es durch den Querträger führt.
8. Die zwei Kabelklemmen positionieren und befestigen. Falls verwendet, den Kabelschutz über das Kabel stülpen und anschrauben.
9. Das Kabel zum Instrument verlegen. Dabei darauf achten, dass bei der Verlegung des Kabels durch die Schotten und andere Bauteile des Schiffs der Kabelmantel nicht beschädigt wird. Das Kabel getrennt von anderen elektrischen Kabeln und "Geräuschquellen" führen, um elektrische Störsignale zu vermeiden. Überschüssiges Kabel aufschießen und zur Vermeidung von Beschädigungen mit Kabelbindern sichern.

2. ANSCHLÜSSE

Das Netzkabel, das Sensorkabel, die Kabel externer Geräte und das Erdkabel wie in nachfolgender Abbildung gezeigt anschließen.



DFF1, Rückansicht

Erde

Das Erdkabel (1,25 mm²) mit der Erdung des Schiffes verbinden, um Interferenzen zu vermeiden. Das Erdkabel so weit wie möglich kürzen. Für FRP-Schiffe an der Außenseite des Rumpfbodens eine Erdungsplatte (ca. 20 x 30 cm) installieren, um einen Erdungspunkt zu erhalten.

⚠ ACHTUNG

Erden Sie die Anlage, um wechselseitige Störungen zu vermeiden.

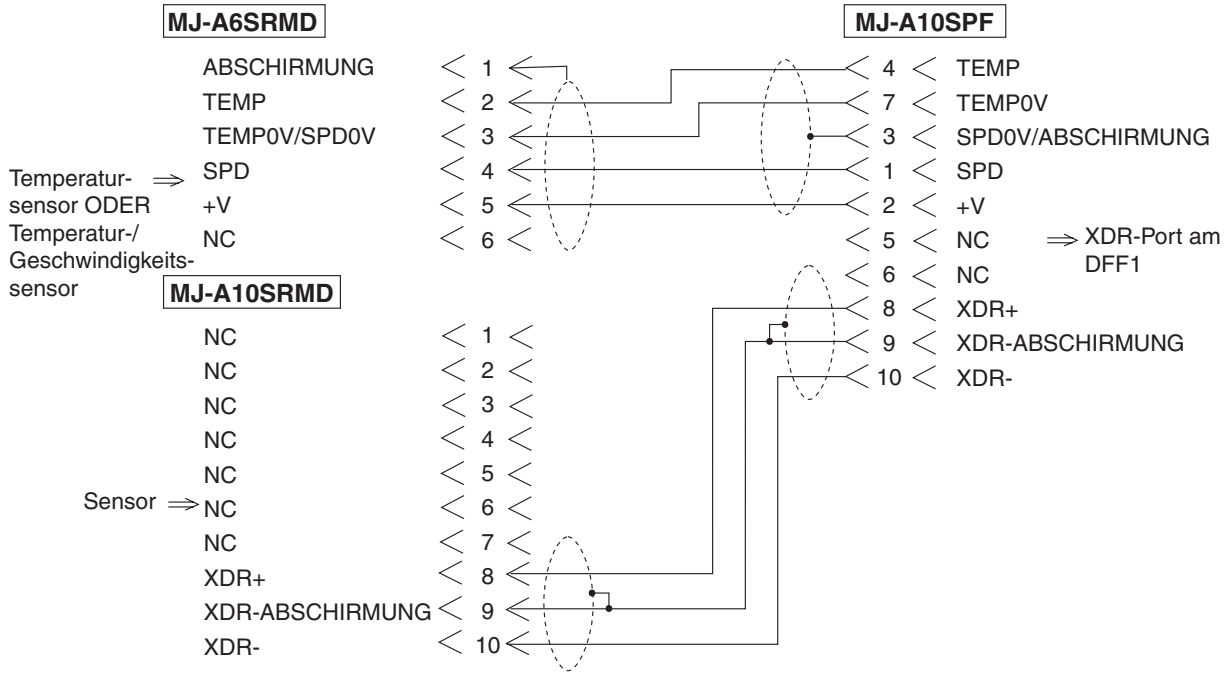
Hinweis: Die Erdung am Netzwerk-Echolot mit einer "geschlossenen" Anschlussklemme ( ) herstellen. Keine "offene" Anschlussklemme ( ) verwenden.

Netz Linefilter

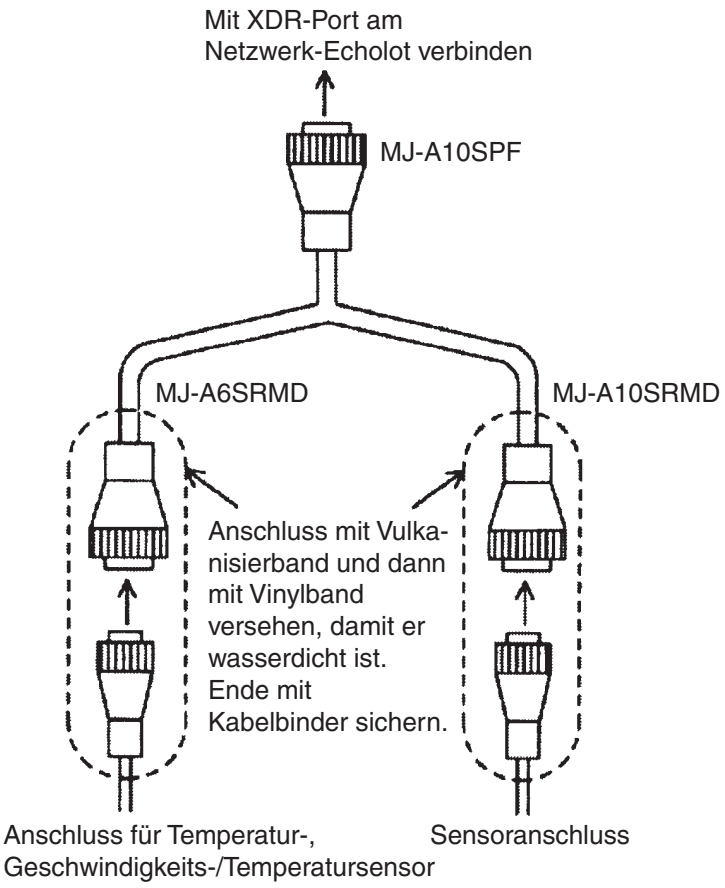
Fragen Sie Ihren Händler, ob zur Reduzierung von Interferenzen durch einen anderen Sensor ein externer Netz Linefilter erforderlich ist.

2.1 Optionaler Temperatur-/Geschwindigkeitssensor, Temperatursensor

Den Temperatur-/Geschwindigkeitssensor oder Temperatursensor mit dem Anschlusskonverter (Typ: 02S4147, Code-Nr.: 000-141-082, optional) mit dem XDR-Port verbinden.



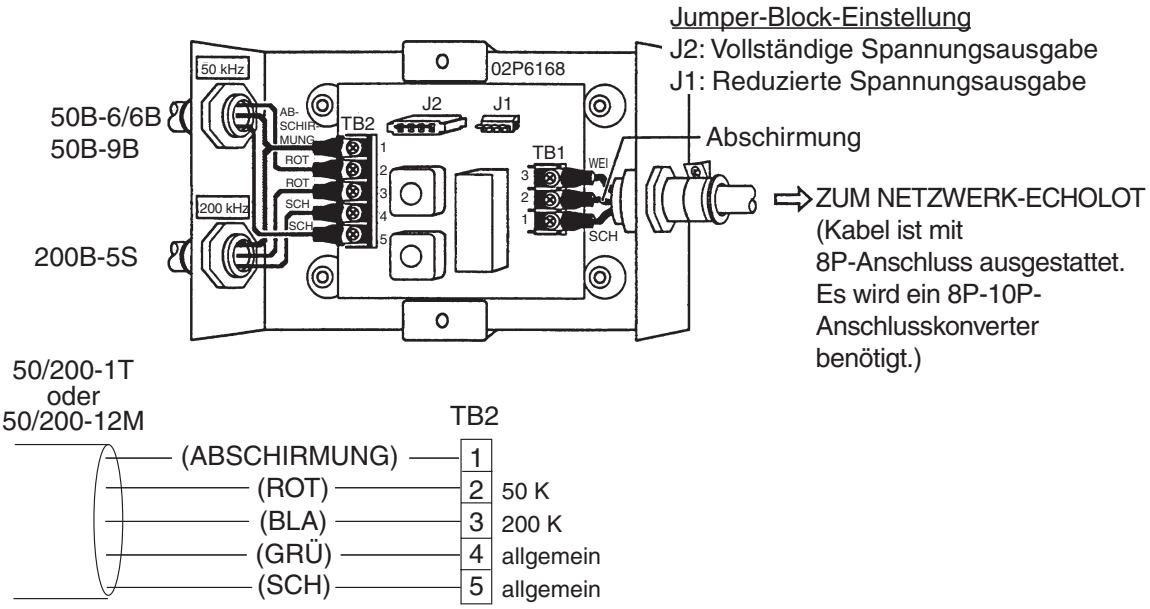
Anschluss des Temperatur-/Geschwindigkeitssensors


Mit XDR-Port am Netzwerk-Echolot verbinden
MJ-A10SPF
MJ-A6SRMD
MJ-A10SRMD
Anschluss mit Vulkanisierband und dann mit Vinylband versehen, damit er wasserdicht ist. Ende mit Kabelbinder sichern.
Anschluss für Temperatur-, Geschwindigkeits-/Temperatursensor
Sensoranschluss

Anschluss von Sensor, Temperatursensor, Geschwindigkeits-/Temperatursensor

2.2 Anschluss des optionalen 1 kW-Sensors

Zum Anschluss des optionalen Sensors 50B-6, 50B-6B, 50B-9B, 200B-5, 200B-5S, 50/200-1T oder 50/200-12M ist die optionale Anpassungsbox MB-1100 erforderlich.



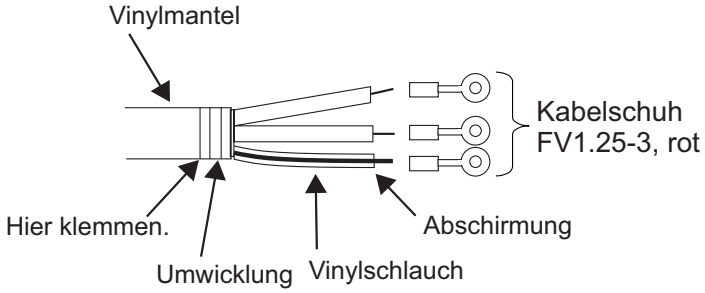
Anpassungsbox MB-1100

Anpassungsbox-Kit (Typ: MB-1100, Code-Nr.: 000-041-353)

Name	Typ	Code-Nr.	Menge	Anmerkungen
Anpassungsbox	MB-1100	000-041-000	1	Kable mit 8P-Stecker zum Anschließen an Netzwerk-Echolot
Kabelschuh	FV1.25-3 rot	000-538-113	6	
Schnureinzug	NC-1	000-516-650	1	Zur Verwendung mit separatem Sensor

Vorbereitung des Sensorkabels

Das Kabel wie nachfolgend gezeigt vorbereiten, um es mit dem Verteilerkasten zu verbinden.



Vorbereitung des Sensorkabels

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

3. ANFANGSEINSTELLUNGEN, BETRIEB

⚠ WARNUNG

Das Gerät nicht öffnen, wenn Sie nicht vollkommen mit den elektrischen Schaltkreisen und der Betriebsanleitung vertraut sind.

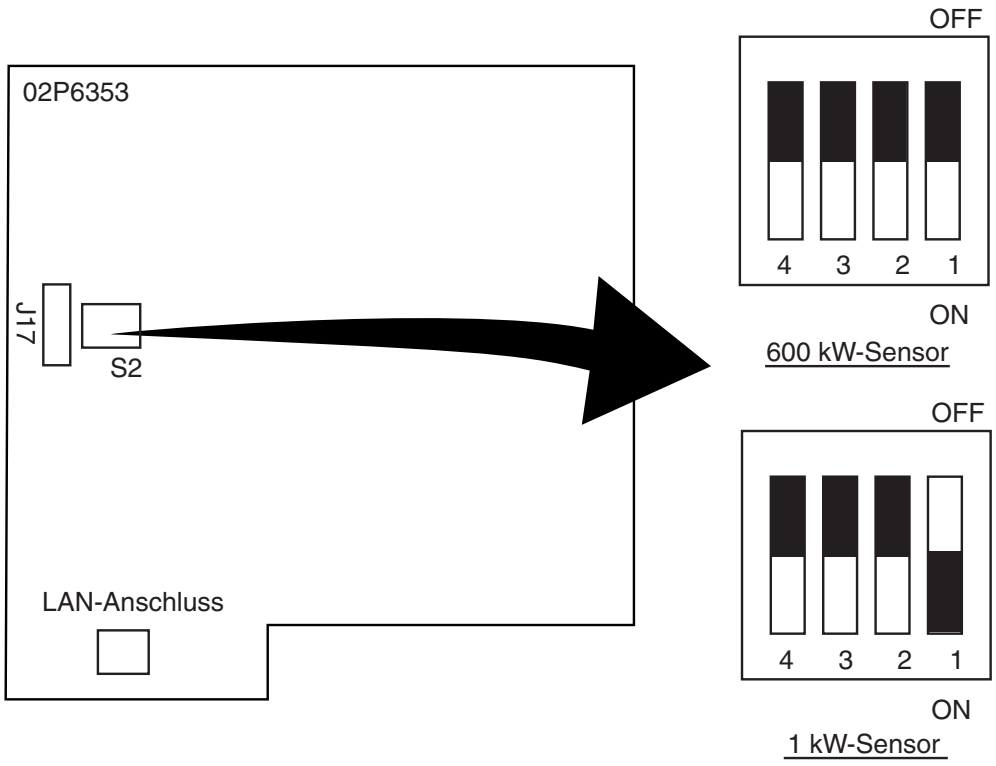
Arbeiten im Inneren des Geräts dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

3.1 Auswahl der Übertragungsleistung

Die Standard-Übertragungsleistung beträgt 600 W. Wenn der 1 kW-Sensor installiert ist, das Segment #1 von DIP SW S2 am PCB 02P6353 innerhalb des Netzwerk-Echolots einschalten.

1. Stromkabel lösen.
2. Die Abdeckung des DFF1 abnehmen; greifen Sie sie hierzu mit beiden Händen an den gegenüberliegenden Seiten, ziehen Sie sie leicht nach außen und heben Sie sie nach oben ab.
3. Die drei Schrauben, die die Innenabdeckung festhalten, lösen und die Abdeckung nach vorn entfernen.

4. Das Segment #1 von DIP SW S2 je nach angeschlossenem Sensor einstellen.

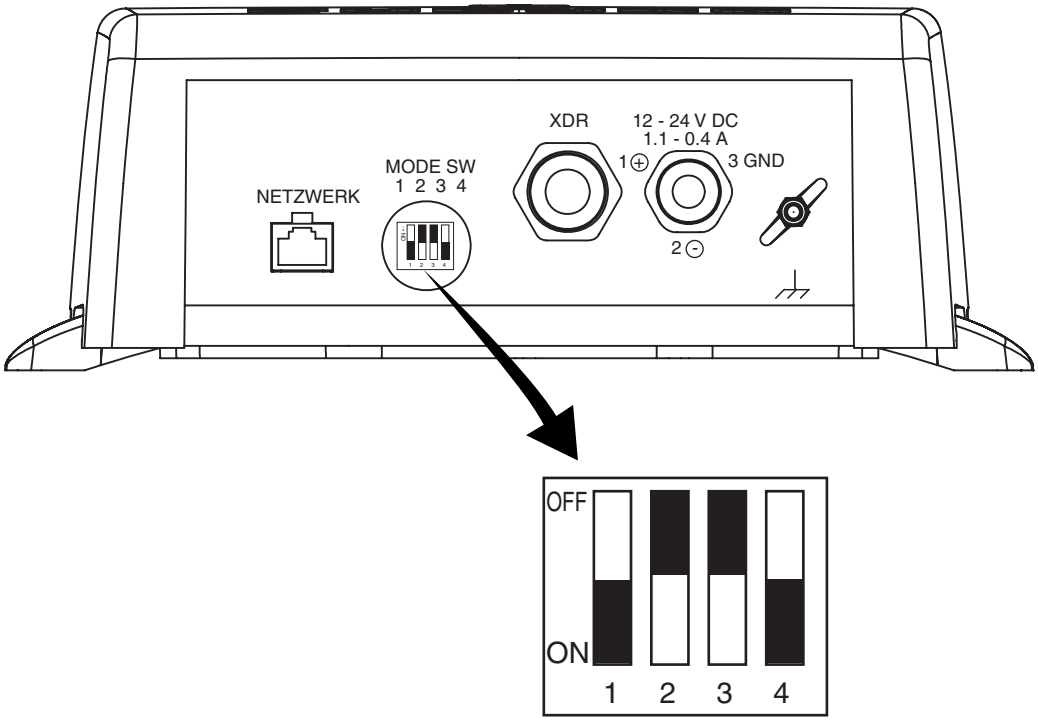


PCB 02P6353

5. Innere und äußere Abdeckung wieder einsetzen und das Netzkabel wieder anschließen.

3.2 MODE SW

Der Schalter MODE bietet die in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Funktionen. Die Gummikappe entfernen und die Schalter mit einem Kunststoffschraubendreher o. dgl. einstellen.



Beschreibung von MODE SW

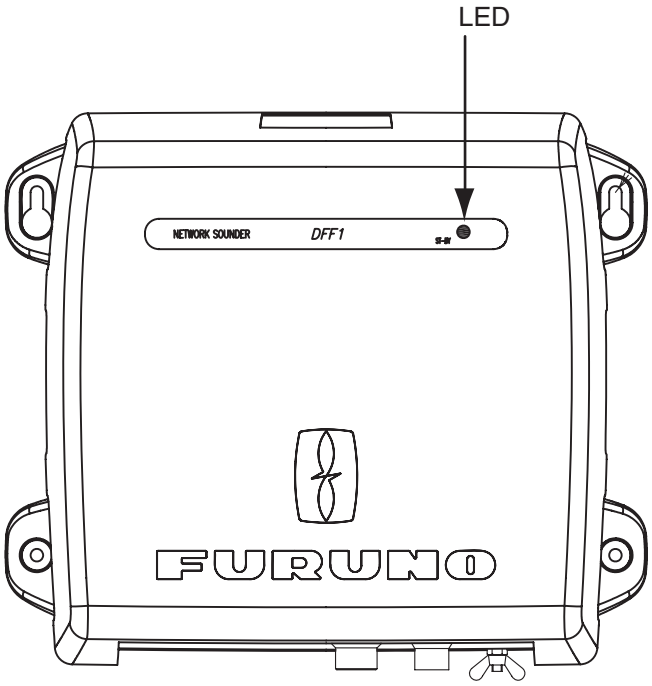
SW Nr.	Funktion, Beschreibung	Inhalt der Einstellung
1 (Standard: ON)	Spannung von NavNet	OFF: Echolot von NavNet ein-/ausgeschaltet ON: Echolot nicht von NavNet ein-/ ausgeschaltet
2 (Standard: OFF)	IP-Nummer (Derzeit nicht verwendet)	OFF: IP0 ON: IP1
3 (Standard: OFF)	Fabriktest	OFF: Test AUS ON: Test EIN
4 (Standard: ON)	Automatische IP-Einstellung (Derzeit nicht verwendet)	OFF: Automatische IP aktiviert ON: Automatische IP deaktiviert

3.3 Betriebsprüfung (LED)

Das Netzwerk-Echolot wird von der Schalttafel des Schiffs ein- bzw. ausgeschaltet. Die LED am Netzwerk-Echolot leuchtet oder blinkt je nach Status des Geräts, wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

LED-Status	Bedeutung
Leuchtet kontinuierlich*	NavNet zeigt das Echolot-Display nicht an oder Echolot ist nicht mit NavNet verbunden
Blinkt alle zwei Sekunden	Normalbetrieb
Blinkt alle vier Sekunden	Fabriktestmodus

* Die LED leuchtet ca. 20 Sekunden nach dem Einschalten der Spannung, während das Gerät initialisiert wird.



DFF1, Ansicht von oben

4. WARTUNG

⚠ WARNUNG

Das Gerät nicht öffnen, wenn Sie nicht vollkommen mit den elektrischen Schaltkreisen und der Betriebsanleitung vertraut sind.

Arbeiten im Inneren des Geräts dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

4.1 Wartung

Für optimale Leistung ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich. Eine monatliche Prüfung der Komponenten in der folgenden Tabelle hält Ihr Gerät für viele Jahre in gutem Zustand.

Prüfung

Element	Aktion
Sensorkabel	Überprüfen, ob das Kabel fest sitzt und nicht beschädigt ist. Bei Beschädigung austauschen.
Netzkabel-, Sensorkabelstecker	Überprüfen, ob diese fest sitzen und nicht beschädigt sind. Gegebenenfalls befestigen. Bei Beschädigung austauschen.
Erde	Auf Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.
Betriebsspannung	Spannung prüfen. Bei falschem Wert Fehler beheben.
Säubern des Gehäuses des Netzwerk-Echolots	Staub oder Schmutz am Gehäuse mit einem trockenen Tuch entfernen. Keine chemischen Reiniger zur Reinigung des Gehäuses verwenden, da diese die Farbe und Markierungen angreifen können.
Sensor	Organische Ablagerungen auf dem Sensor beeinträchtigen die Empfindlichkeit. Bei jedem Aufenthalt im Trockendock die Sensorfläche auf Sauberkeit prüfen. Ablagerungen vorsichtig mit einem Holzstück oder mit feinem Sandpapier entfernen.

4.2 Sicherung auswechseln

Die zwei 3 A-Sicherungen (Typ: FGBO-A 125V 3A PBF, Code-Nr. 000-155-850-10) im Netzkabel-Sicherungshalter mit Bajonettverschluss schützt das Gerät vor Gerätefehlern und Verpolung. Wenn das Gerät nicht eingeschaltet werden kann, ist möglicherweise eine Sicherung durchgebrannt. Klären Sie die Ursache für das Durchbrennen einer Sicherung, bevor Sie sie austauschen. Sollte die Sicherung nach dem Auswechseln erneut durchbrennen, ziehen Sie einen Vertreter oder Händler von FURUNO zu Rate.

⚠ WARNUNG

Die richtige Sicherung verwenden.

Eine falsche Sicherung kann das Gerät beschädigen oder Feuer verursachen.

TECHNISCHE DATEN DES NETZWERK-ECHOLOTS
DFF1

1. ALLGEMEINES

1.1.	Sendeleistung	600 W/ 1 kW rms nominal, 1 kW erfordert MB-1100 (optional)
1.2.	Sendefrequenz	50 kHz oder 200 kHz, 50/200 kHz austauschbar
1.3.	Verstärkertyp	Linearverstärker mit hoher Dynamik (Doppel-Superhet)
1.4.	Netzwerkprotokoll	Ethernet 100/10BASE-TX

1.5. Tiefenbereich und Impulsfolgefrequenz

Bereich (m)	PRR (Impulsfolgefrequenz) (/min.)
2	3000
5	3000
10	1990
40	485
100	195
200	95
400	65
1200	34

2. SPANNUNGSVERSORGUNG

12-24 V DC: 1,1 - 0,4 A (bei 1 kW Ausgabe)

3. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

3.1.	Umgebungstemperatur	-15°C bis +55°C
3.2.	Relative Luftfeuchtigkeit	93 % bei 40°C
3.3.	Staub-/Wasserschutz (IEC60529)	IP20 (nicht wasserdicht)

3.4. Vibration (IEC 60945 Ed4)

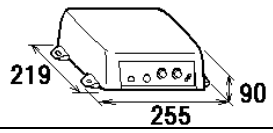
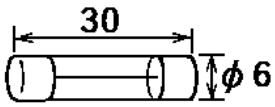
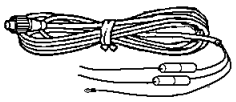
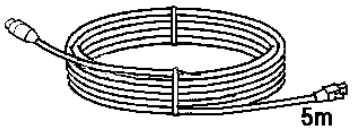
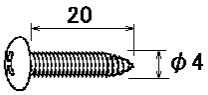
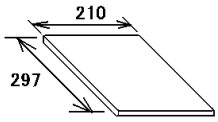
- 2-5 Hz und bis zu 13,2 Hz mit einer Abweichung von ±1 mm ±10 % (7 m/s^2 maximale Beschleunigung bei 13,2 Hz)
- 13,2 - 100 Hz mit einer konstanten maximalen Beschleunigung von 7 m/s^2

4. FARBBESCHICHTUNG

4.1.	Hauptgerät	N3.0

PACKING LIST

DFF1-J/E

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
ﾈｯﾄﾜｰｸ魚探 NETWORK SOUNDER		DFF1 000-010-154-00	1
予備品 SPARE PARTS		**SP02-05201**	
ﾋｭｰｽﾞ FUSE		FGBO-A 125V 3A PBF 000-155-850-10	2
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		**CP02-08100**	
ｹｰﾌﾞﾙ組品MJ POWER CABLE ASSY.		MJ-A3SPF0028-035C 000-164-952-10	1
ｹｰﾌﾞﾙ組品MJ CABLE ASSY.		MJ-A6SPF0017-050C 000-159-705-11	1
+ﾄﾗｽﾀｯﾋﾟﾝﾈｼﾞ 1ｼｭ SELF-TAPPING SCREW		4X20 SUS304 000-158-850-10	4
図書 DOCUMENT			
取扱説明書 OPERATOR'S MANUAL		0M*-20360-* 000-164-956-0* **	1

ｺｰﾄﾞ番号末尾の[**]は、選択品の代表ｺｰﾄﾞを表します。
CODE NUMBER ENDING WITH "**" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

型式/ｺｰﾄﾞ番号が2段の場合、下段より上段に代わる過渡期品であり、どちらかが入っています。 なお、品質は変わりません。

TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

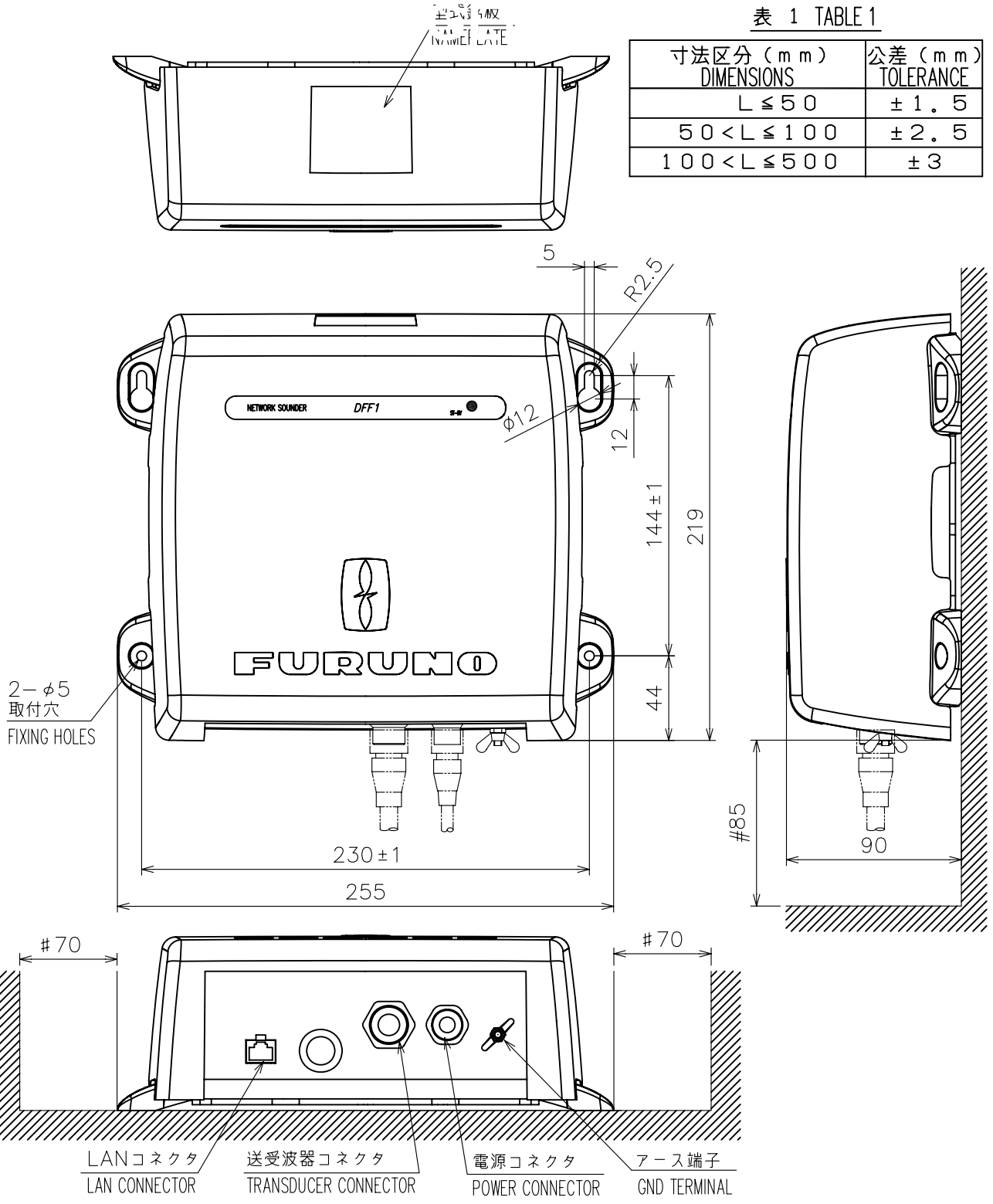
（略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.）

FURUNO

D-1

表 1 TABLE 1

寸法区分（ｍｍ） DIMENSIONS	公差（ｍｍ） TOLERANCE
Ｌ≦５０	±１．５
５０<Ｌ≦１００	±２．５
１００<Ｌ≦５００	±３

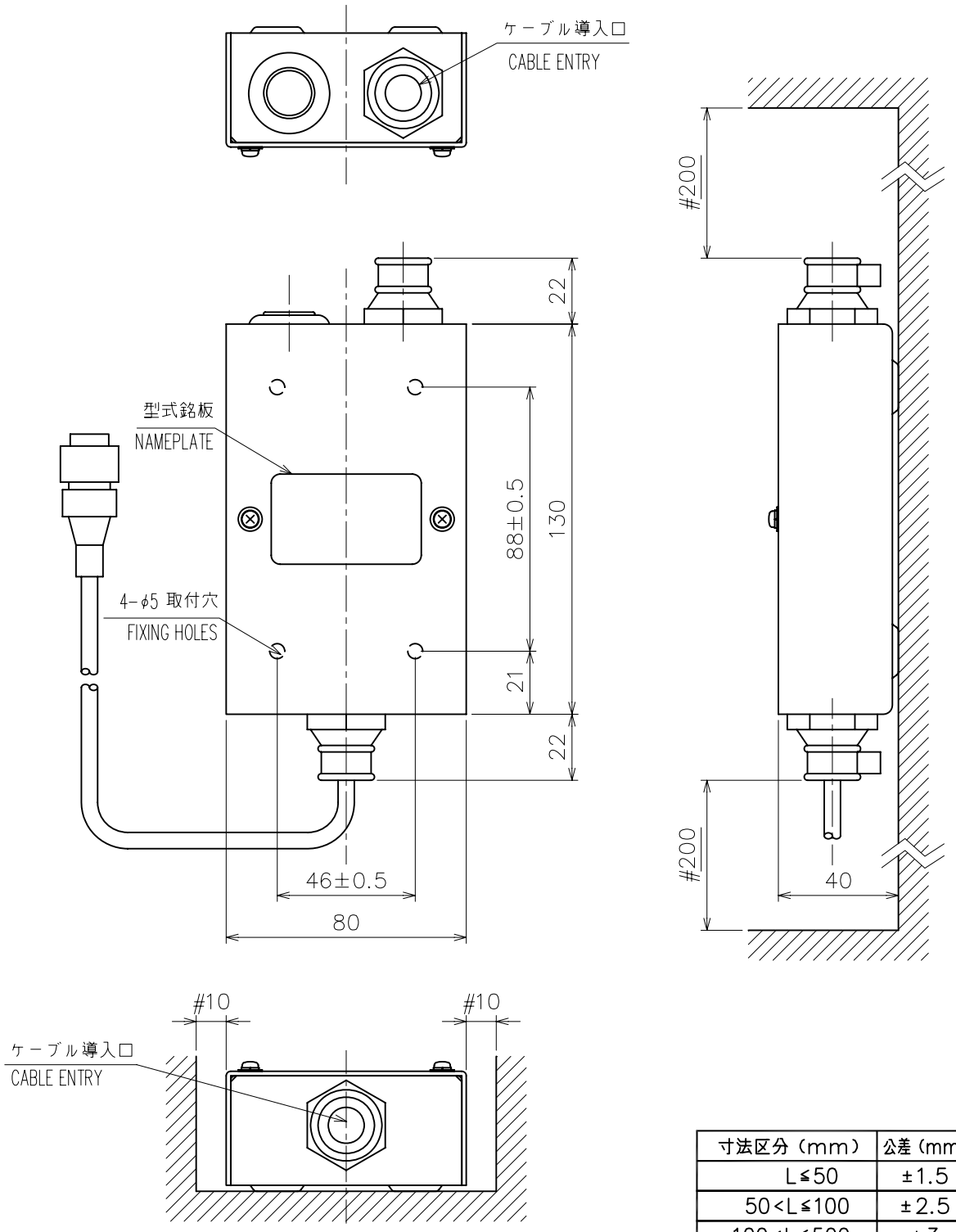


注　記　１）　#印寸法は最小サービス空間寸法とする。
　　２）　指定外の寸法公差は表１による。
　　３）　取付用ネジは＋トラスタッピンネジ呼び径4x20を使用のこと。

NOTE　1.　#: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
　　2.　TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
　　3.　USE SELF-TAPPING SCREWS 4x20 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN Jan. 9, '07 E. MIYOSHI		TITLE	DFF1
CHECKED TAKAHASHI. T		名称	ネットワーク魚探
APPROVED Y. Hatai			外寸図
SCALE 1/3	MASS 1.2 ±10% kg	NAME	NETWORK SOUNDER
DWG.No. C2036-G01- B	REF.No. 02-158-100G-2		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



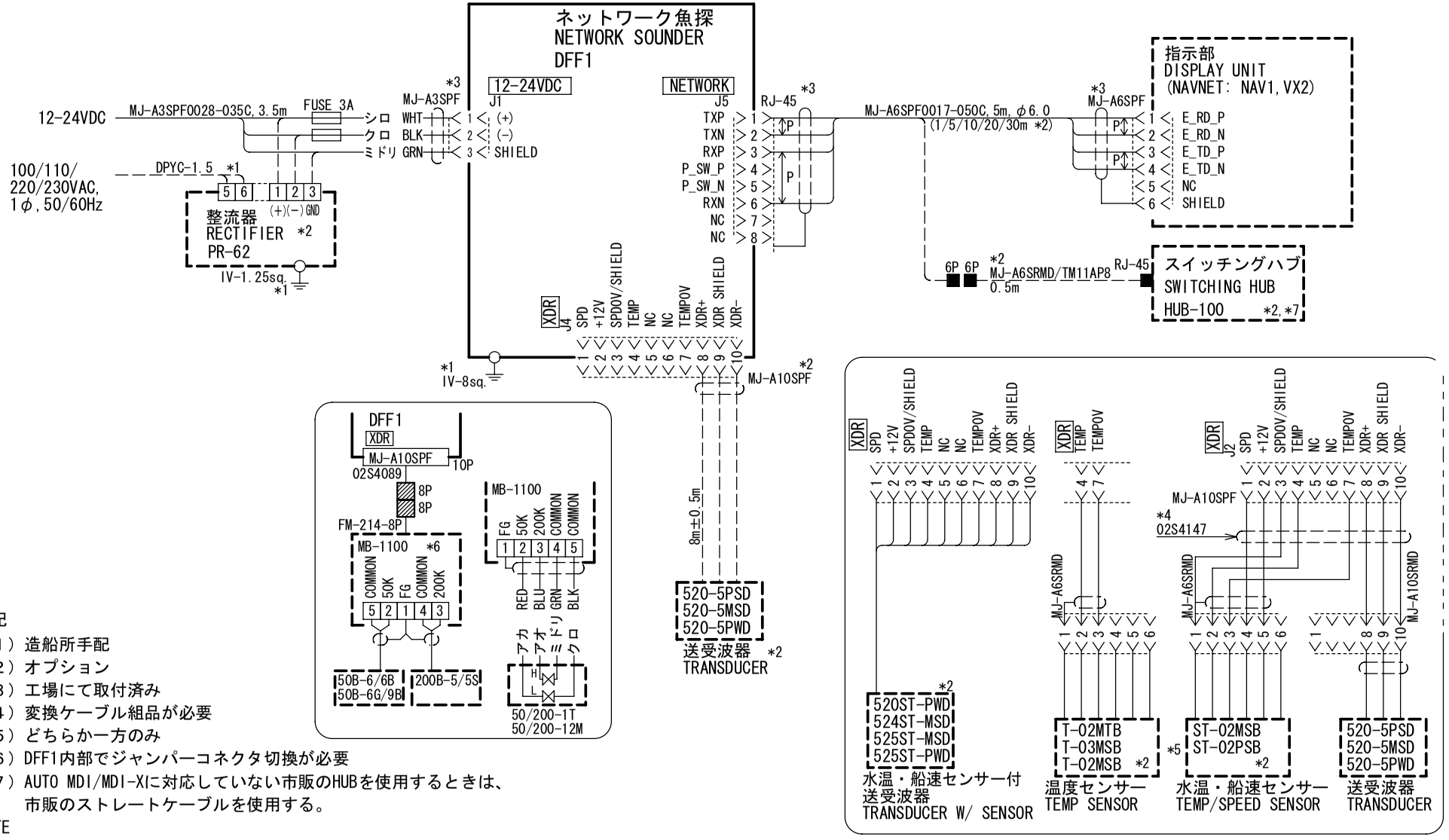
寸法区分（mm）	公差（mm）
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3

注　記　1）　＃印寸法は最小サービス空間寸法とする。
2）　指定外の寸法公差は表１による。
3）　質量にケーブルを含む。

NOTE　1.　#: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
2.　TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
3.　MASS INCLUDES CABLE.

DRAWN Jun. 16, '06 E. MIYOSHI		TITLE	MB-1100
CHECKED TAKAHASHI. T		名称	分配箱
APPROVED Y. Hatai	FCV-585		外寸図
SCALE 1/2	MASS 0.65 ±10% kg	NAME	MATCHING BOX
DWG.No. C2375-G03- B	REF.No. 02-155-200G- 1		OUTLINE DRAWING

FURUNO



注記

＊１）造船所手配
＊２）オプション
＊３）工場にて取付済み
＊４）変換ケーブル組品が必要
＊５）どちらか一方のみ
＊６）DFF1内部でジャンパーコネクタ切換が必要
＊７）AUTO MDI/MDI-Xに対応していない市販のHUBを使用するときは、
市販のストレートケーブルを使用する。

NOTE

*1. SHIPYARD SUPPLY.
*2. OPTION.
*3. FITTED AT FACTORY.
*4. THREE-WAY CONVERSION CABLE NEEDED (OPTION).
*5. EITHER ONE CAN BE CONNECTED.
*6. CHANGE JUMPER CONNECTOR IN THE DFF1.
*7. IF A COMMERCIAL HUB NOT HAVING AUTO MDI/MDI-X IS USED, USE COMMERCIAL STRAIGHT LAN CABLE (CAT5).

DRAWN Jan.31,'07 E.MIYOSHI		TITLE	DFF1
CHECKED TAKAHASHI.T		名称	ネットワーク魚探
APPROVED Y. Hatai			相互結線図
SCALE / MASS kg		NAME	NETWORK SOUNDER
DWG.No. C2036-C01- A			INTERCONNECTION DIAGRAM

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.